

AG

6,316,853

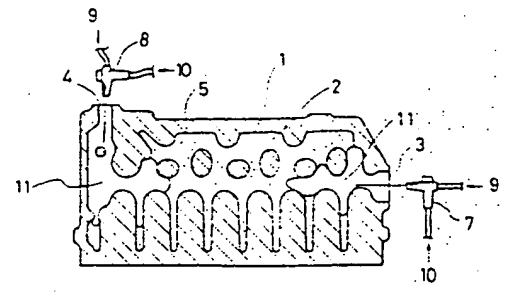
BEST AVAILABLE COPY

**(54) SAND REMOVING METHOD FOR CORE SAND**

(1) 63-16853 (A) (43) 23.1.1988 (19) JP  
 (21) Appl. No. 61-160934 (22) 10.7.1986  
 (71) MITSUBISHI MOTORS CORP (72) KATSUJI MORISHITA  
 (51) Int. Cl. B22D29/00

**PURPOSE:** To shorten the time for burning sand after removal of core by supplying air for burning a resin and grit for striking and breaking a core to the core sand from the apertures of a casting to remove the core sand near the apertures while the casting is at a high temp. right after casting.

**CONSTITUTION:** The air 9 for burning the resin of the core sand 5 and the grit 10 to break the core sand 5 by applying impact thereto are supplied from the apertures 3, 4 by using blasting guns 7, 8 at the high temp. right after casting of a cylinder head. After the core sand 5 near the apertures 3, 4 is removed by such means, the sand burning of the cylinder head 1 is executed and the remaining core sand 5 is removed. The time required for the sand burning of the cylinder head casting is thereby shortened and the productivity of the casting is improved.



1: casting

(53) METHOD FOR...

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-16853

⑪ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和63年(1988)1月23日

B 22 D 29/00

F-8414-4E

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 中子砂の砂抜き方法

⑮ 特 願 昭61-160934

⑯ 出 願 昭61(1986)7月10日

⑰ 発 明 者 森 下 克 二 京都府京都市右京区太秦巽町1番地 三菱自動車工業株式会社京都製作所内

⑱ 出 願 人 三菱自動車工業株式会社 東京都港区芝5丁目33番8号

⑲ 代 理 人 弁理士 鈴江 武彦 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

中子砂の砂抜き方法

## 2. 特許請求の範囲

レジンを含む中子砂によって形成された中子を有する鋳物を鋳込んだ後、その中子砂を砂抜きする方法において、上記鋳物の鋳込直後の高温時に鋳物の外部に開口する開口部から上記中子砂にレジンを燃焼させるエアと中子砂に衝撃を与えて破砕するグリットを供給し開口部付近の中子砂を砂抜きする第1の手段と、上記鋳物を砂焼きして残りの中子砂の砂抜きをする第2の手段とを具備したことを特徴とする中子砂の砂抜き方法。

3. 発明の具体的な説明  
(発明の目的)

(産業上の利用分野)

この発明は、例えば車両用エンジンのシリンダヘッド等の鋳造後における中子砂の砂抜き方法に関する。

(従来の技術)

従来における車両用エンジンのシリンダヘ

ッドを鋳造した後の中子砂の砂抜き方法について第2図を参照して説明する。

一般的な水冷式エンジンのシリンダヘッド1はその内部に冷却水を循環させる複雑な形状の水路2が設けられている。この水路2は2つの開口部3、4を有している。上記冷却水はエンジンの運転時に開口部3から流入し、シリンダヘッド1内を通過することによりこのシリンダヘッド1を冷却し、開口部4から流出する構造になっている。そして、その水路2の中途部には吸排気ポートの外壁や吸排気バルブを挿通する挿通孔の外壁、および燃焼室付近等の細部を冷却するための分岐冷却水路等が設けられている。

このような複雑な構造の水路2を構成する鋳物としてのシリンダヘッド1を鋳造する場合には従来よりレジンを含む中子砂5により形成された中子6が用いられている。上記レジン鋳物砂の粘着剤として使用される熱硬化性の樹脂であり、主にフェノール系のものが用いられている。

上述した中子6は一般的に加熱された金型によ

特開昭63-16853(2)

って中子砂5を所定の形状に熱硬化成形させることによって形成される。

そして、鋳込み後の上記中子砂5を砂抜きする場合には、図示しない焼鈍炉によって第2図に示される状態の鋳込み後のシリンダヘッド1を砂焼きする。そして、上記中子砂5に含有されたレジンの大部分が燃焼を終えるまでの一定時間を経過した後、上記砂焼きを終了する。

この砂焼きは、シリンダヘッド1の焼鈍を兼ねて行われているが、焼鈍に要する時間は砂焼きをするための時間と比較するとごく短時間で終了可能なものである。

そして、砂焼きを終了した後に、上記焼鈍炉よりシリンダヘッド1を取り出しレジンが燃焼したことによって分解した中子砂5を上記開口部3、4より砂抜きする。

以上述べた従来の中子砂5の砂抜き方法は、焼鈍炉内で砂焼きする場合上記レジンが燃焼するのに長時間を要していた。つまり、上記シリンダヘッド1における中子砂5の外気に触れる部分が上

- 3 -

砂するグリットを供給することにより開口部付近の中子砂を砂抜きする第1の手段により、その後行なう第2の手段である砂焼きに要する時間を短縮し、従来に比べて短時間で終了する中子砂の砂抜き方法にある。

#### (実施例)

以下この発明の一実施例を第1図を参照して説明するが、鋳物としてのシリンダヘッド1および中子砂5の材質や構造は、従来例として第2図に示されるものと同一のため同一符号を付して説明を省略し、中子砂5の砂抜き方法についてのみ説明する。

上記シリンダヘッド1を鋳込んだ直後の高温(約450°C以上)時に、このシリンダヘッド1の開口部3、4よりレジンを燃焼させるエア-9と、中子砂5に衝撃力を与えて破砕するグリット10を供給する。つまり、中子砂5に含有されている上記レジンを鋳込み直後の高温時においてブラストガン7、8によって酸素を含むエア-9を供給することにより中子砂5におけるレジンを

- 5 -

記開口部3、4のみであるため、中子砂5全体が燃焼するのに十分な酸素が内部まで入込むには上記開口部3、4付近より順次燃焼していかなければならず、長時間を要していた。

#### (発明が解決しようとする問題点)

以上説明したように従来の中子砂の砂抜き方法は、焼鈍炉内で砂焼きする場合、レジンが燃焼するのに十分な酸素が内部まで入込むには鋳物の開口部付近より順次燃焼していかなければならず長時間を要し、生産性の高い方法ではなかった。

この発明は上記事情に着目してなされたもので、鋳込み直後の鋳物の外部に開口する開口部付近の中子砂を砂抜きすることにより、その後の砂焼きに要する時間を短縮し、鋳物の生産性を向上させることを目的とする。

#### (発明の構成)

##### (問題点を解決するための手段及び作用)

この発明は、鋳込み直後の高温時における鋳物の外部に開口する開口部から上記中子砂にレジンを燃焼させるエア-と、中子に衝撃を与えて破

- 4 -

壊させて粘着剤としての機能をなくし、中子6を分解することができる。この際上記ブラストガン7、8はシリンダヘッド1に対して徐々に近付けるように操作し、中子砂5の分解効果を高める。

また、上記ブラストガン7、8により上記エア-9の噴出力を利用してグリット10を中子6に衝突させることにより、この中子6を破砕することができる。

ここで上記グリット10は鋭い角のある鋼粒片であるため、中子砂5の結合によって形成された中子6はグリット10の衝突によって開口部3、4、から順次内方に向かって破砕され、空洞部11が形成される。

以上のような第1の手段により、第1図に示されるように開口部3、4付近の中子砂5を砂抜きした状態になる。

そして、第2の手段により第1図の状態、つまり、開口部3、4付近の中子砂5を砂抜きされた状態の上記シリンダヘッド1を焼鈍炉内で砂焼きし、全体的に上記中子砂5を燃焼させる。このと

- 6 -

特開昭63-16853(3)

き上記中子砂5は、開口部3、4付近がすでに砂抜きされて空洞部11が形成されているため、この空洞部11の存在によって内部に酸素が入りやすく、上記レジンの燃焼を促進させることができる。

以上説明した中子砂5の砂抜き方法を実施することにより従来に比べて極めて短時間で砂抜き作業を終えることができ、上記鋳物としてのシリンダヘッド1の生産性を著しく向上させることができる。

なお、この発明は上記一実施例に限定されるものではない。例えば実施の対象となる鋳物はシリンダヘッドに限定されず、レジンを含有する中子を使用する鋳物であればよい。また、上記エアおよびグリットを供給する方法も上記に限定されず、上記レジンが燃焼可能な鋳込み直後の高温時において上述した実施例と同様の効果を得る方法であればよい。

#### (発明の効果)

上述したように、この発明の第1の手段によ

り鋳物の鋳込み直後の高温時に、この鋳物の外部に開口する開口部より、この開口部付近の中子砂を砂抜きすることにより、その後の第2の手段である焼鈍炉内での砂焼きに要する時間を著しく短縮し、従来に比べて中子の砂抜きを短時間で終了することができる。

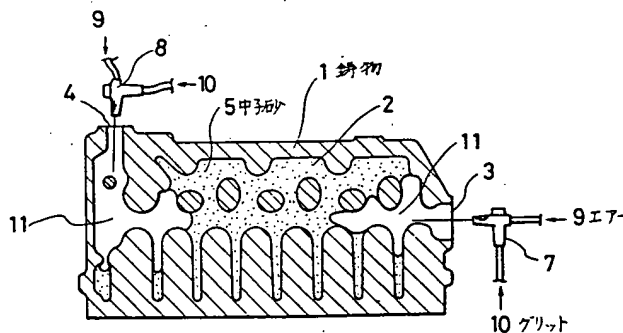
また、砂焼きに要する時間を短縮させることにより、上記鋳物の生産性を向上させることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

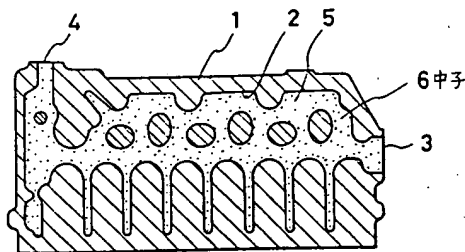
第1図はこの発明の第1の手段における一実施例の側断面図、第2図は従来例における鋳込み直後の鋳物の側断面図である。

1…シリンダヘッド(鋳物)、5…中子砂、  
6…中子、9…エア、10…グリット。

出願人代理人 弁理士 鈴江武彦



第1図



第2図